



USMP
UNIVERSIDAD SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N° 3	SEM. ACADE.	2025 - II
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET002
PROFESOR	JORGE TEJADA	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL- INDUSTRIAL- SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO NOCHE	FECHA	13 -10 - 25

INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Las respuestas sin explicación o su desarrollo completo no tendrán derecho a puntaje.
- Respuestas sin unidades o con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- El potencial eléctrico en el centro de un cilindro cargado, macizo y de material conductor, en equilibrio electrostático, es igual a cero. F
- Si una esfera conductora hueca tiene un potencial de 120 V, entonces, el potencial eléctrico dentro de la cavidad hueca también será 120V. V F
- Al conectarse mediante un hilo conductor dos esferas conductoras, muy alejadas e inicialmente con potenciales eléctricos de 500 V y 800 V, fluirá carga desde la esfera de mayor potencial hacia la esfera de menor potencial y hasta lograr el equilibrio electrostático. V
- El vector de campo eléctrico E , en una determinada región, puede ser obtenido calculando el gradiente de la función potencial eléctrico (V) que existe en dicha región. V
- El valor de la capacidad eléctrica (C) de un condensador de placas paralelas es mayor cuanto mayor es la distancia (d) que separa sus placas o armaduras. V
- El valor de la capacidad eléctrica (C) de un condensador no depende de la diferencia de potencial que se aplica entre sus armaduras. V
- Los dieléctricos son introducidos entre las armaduras de los condensadores con la finalidad de obtener condensadores de mayor tamaño o volumen. F
- La resistencia dieléctrica de un dieléctrico puede ser expresada en KV/mm. V
- Si se cargan dos condensadores conectados en serie, entonces, el valor de la diferencia de potencial (V) en ambos condensadores será la misma. F
- La energía que recibe un condensador, al cargarse de la fuente de energía, queda almacenada en el condensador como energía potencial eléctrica. V

Pregunta 1. (4 puntos). Se tienen dos cascarones esféricos muy delgados, concéntricos y de material conductor, el exterior de radio 15 cm está cargado con $Q_1 = -45 \text{ nC}$, y el interior de radio 9 cm tiene una carga $Q_2 = +36 \text{ nC}$.

- Hallar el potencial eléctrico en un punto a una distancia de 6 cm. del centro. (2p)
- Hallar el valor del potencial eléctrico a una distancia de 9 cm. del centro, si en el centro del sistema se coloca una carga puntual adicional $q_3 = -9 \text{ nC}$. (2p)

AP=

36-45
9

Pregunta 2. (3 puntos). En una cierta región el potencial está dado por $V = 3X^2Y + 2Y^3Z - X^2Z^2$ y donde V resulta en voltios cuando X, Y, Z están en metros.

- Calcular la fuerza eléctrica que experimentará una carga q de $2nC$ ubicada en el punto $P (1, -2, 3) m$. en forma vectorial y en magnitud. (2p)
- ¿Cuál es el valor del potencial eléctrico en el punto $A (-2, 3, -1) m$. (1p)

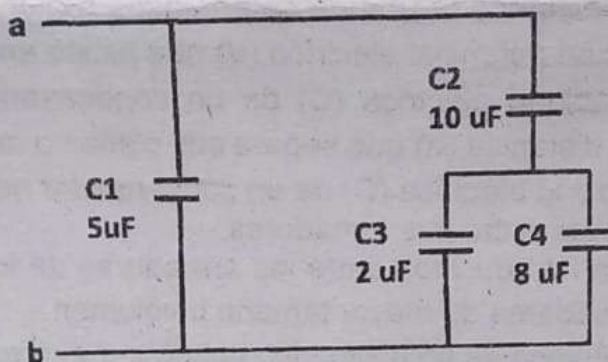
Pregunta 3. (4 puntos) Un condensador plano cuyas placas, separadas por aire, tienen un área de $40 cm^2$ y distan entre sí de $3 mm$, está conectado a una batería de $60 V$.

Hallar:

- La carga almacenada en el condensador. (1p)
- La energía almacenada por el condensador si se introduce un dieléctrico con $K_d = 6$ y sin desconectar la batería. (1p)
- La diferencia de potencial entre las armaduras del condensador si se le desconecta la batería y luego se le retira el dieléctrico. (1p)
- La densidad de energía en el condensador. (1p)

Pregunta 5 (4 puntos). Al arreglo de condensadores mostrado en la siguiente figura, se le aplica una fuente de energía de **120 voltios** entre los puntos **a** y **b**, calcular:

- La capacidad equivalente entre los puntos **a** y **b** del circuito. (1p)
- La carga eléctrica total Q_t acumulada en el sistema. (1p)
- La diferencia de potencial en el condensador C_4 . (1p)
- La energía almacenada en el condensador C_2 . (1p)



El profesor de la asignatura

$$Q = C \cdot V$$

serie $\rightarrow \frac{1}{C_{eq}}$
 Paralelo $\rightarrow C_{eq}$

AP